An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón.. de Méx. 52 (1981), Ser. Zool. (1): 485-488, 22-XII-1982

LA IMPORTANCIA DE LA MORFOLOGÍA EN LA HELMINTOLOGÍA SISTEMÁTICA*

En el pasado, el taxónomo en helmintología nombró, identificó y clasificó a la mayoría de los grupos de helmintos, usando la morfología como criterio básico. La identificación aproximada de un ejemplar o de una serie de ejemplares se determinó usando referencias de la literatura relevante y después se comparó con el material previamente identificado. Los ejemplares presentados en un taxón no conocido a la fecha de su examen fueron comparados con el nivel categórico apropiado en la jerarquía de clasificación existente. Si los ejemplares no concordaban con un grupo de helmintos conocidos previamente, se describían y se les daba nombre nuevo en una publicación de reconocido prestigio. Uno de los ejemplares se designó como el TIPO con el propósito de evitar confusión en la aplicación del nombre. Pero si los parásitos fueron unisexuales (como los nemátodos), entonces el ejemplar (sin tomar en cuenta el sexo), sobre las bases de la nueva especie creada se le designó como holotipo, los ejemplares del sexo opuesto al holotipo se les designó como alotipos y a los ejemplares restantes se les consideró como paratipos.

El éxito de este sistema es evidente, para el nuevo organismo parásito identificado, clasificado y añadido a la Ciencia. El taxónomo en el campo de la helmintología, cuidadoso y concienzudo, usando a la morfología como el criterio básico, podía estar tan seguro de sus identificaciones como cualquier otro hombre de ciencia en su campo.

El helmintólogo taxónomo, tenía la parte del león en su especialidad y tenía asimismo, una herencia y un futuro de los cuales enorgullecerse.

Pero este sistema, con la morfología como criterio básico, ha recibido las críticas de ser confuso, demasiado estrecho y desgastado. Se le ha considerado como la helmintología clásica o "sistemática clásica", en un sentido más bien despectivo. Pero la validez de este juicio es puesto fuertemente en duda desde mi punto de vista.

De acuerdo con mi criterio, las críticas que se hacen a la morfología como el punto básico para la sistemática helmintológica es un reto a la base misma de la biología como un todo. En la biología como un todo, nuestro primer paso es el estudio del organismo como individuo. El enfoque de este estudio ha sido siempre morfológico; éste fue el conocimiento básico y necesario para continuar hacia adelante en cualquier otro tipo de investigaciones. La morfología ha sido siempre el punto de partida desde que el biólogo se ha movido hacia otros campos de su estudio. El investigador ha tenido que entender las estructuras de los órganos, los tejidos, las células y las moléculas, antes de poder visualizar cómo y por qué

* Traducción del Inglés por Bernardo Villa-R. del Instituto de Biología, UNAM.

funcionan como sistemas integrados y cómo se libera la energía para dar lugar al proceso de la vida.

La morfología ha dado amplias certezas usadas en la construcción de filogenias; las secuencias evolutivas postuladas; las variaciones y el volumen de evidencias utilizadas para lograr el entendimiento de la adaptación de los organismos a las diversas situaciones ecológicas. Whorton G. W. 1959, [The Future of Systematic Zoology. Syst, Zol. 8: 82-87], declaró que hay cuatro parámetros universales en las Ciencias Naturales: Espacio, Tiempo, Energía y Masa. La morfología es el estudio del arreglo espacial de la masa de un organismo en un tiempo dado.

En el pasado la morfología ha sido el criterio básico de la sistemática en helmintología. ¿Por qué? Pues porque los hechos obtenidos de este tipo de estudios fueron fáciles de obtener, necesitaron el mínimo de equipo; como un todo, fueron los más consistentes y ofrecieron la mejor fuente de comparación. La utilidad y la elegancia de ese sistema ha sido su simplicidad.

En cuanto a la confusión, ésta es muy poca en la sistemática helmintológica; los grupos confusos, son sólo una parte insignificante del total. Rara, pero muy raramente, en verdad, nosotros pasamos por una especie que no haya tenido un lugar adecuado en la clasificación aceptada.

En cuanto a estar "desgastada", estoy seguro de que los helmintos han sido descritos en mayor número que nunca antes. La sistemática puede que no sea un campo popular, puesto que se ha dicho de ella que es obscura, no placentera y que es una ciencia descriptiva, pero la popularidad no tiene una relación fija con la importancia biológica. Dos diversos puntos de vista se citan aquí: En 1959, Thapar, G. S. (Progress of Helmintology in India. Presidencial Address. Helmintology. Sect. 9 First Hall Indian Cong. Zool. pp. 1-9), un helmintólogo pionero en la India, en un discurso presidencial externó su gratitud a quienes reconocieron y apreciaron su trabajo taxonómico y dijo: "... Su gran aprecio a mis humildes servicios me inspira a creer que yo moriré en servicio activo". Johnson, 1966, (Systematic Nematology, Ind. Jour. Helmin., (Seminar suppl) 101:105) dijo: "... El sistemático es, a lo mejor, solamente como un extraño colega espoleando obstinadamente a un caballo muerto", pero dijo aún más: "Es, por lo tanto, sorprendente, que a pesar de una aceptación general de tal naturaleza, que un gran número de trabajos publicados se refieren a este aspecto del tema y muchos investigadores estén trabajando en él". Para mí, la sistemática en helmintología no solamente es interesante, sino fascinante. El arreglo de los datos en un orden racional, lleva un elemento de explicación y entendimiento que no se puede obtener en ninguna otra forma. Debe comprenderse que la tarea de dar a conocer los orígenes de los diferentes hospederos está lejos de darse por terminada, sino hasta que tengamos un conocimiento general de las normas de distribución y abundancia relativa y de los diferentes grupos mayores. Por lo tanto, en el pasado, la morfología ha sido el criterio básico para la identificación y clasificación de los helmintos. En mi opinión, debe permanecer como el criterio básico para el futuro. Se da énfasis aquí, repetidamente a la palabra "primario", pero hay que advertir que no significa que el autor niegue la existencia de otros criterios.

Antes de discutir los otros criterios, me gustaría examinar los fines de la sistemática. Parafraseando a Simpson, S., 1962, (The Status of the Study of Organisms.

A. M., Sci. 50: 36-45), en la parasitología, el objetivo de la clasificación y de la taxonomía (la base teórica y operacional de la clasificación), es producir un arreglo biológico estable, significativo de todo el conocimiento de los organismos parásitos. De acuerdo con Blackwelder, R. E., 1962, (Animal Taxonomy and the new Systematics. *In* Survey of Biological progress. Académic Press. Inc. New Gork 4: 1-55), la sistemática es aún mucho más amplia. Ha dicho: "clasificar los géneros de animales es reconocer generalmente solo una parte de la tarea del sistemático; pero comúnmente se olvida que lo más importante y la parte mucho más difícil de la sistemática es la tarea de seguir la huella de toda la información acerca de cada especie". Por tanto, si estamos de acuerdo con estas definiciones, el criterio de clasificación de los helmintos llega a ser virtualmente de una gran amplitud.

Clasificación más amplia: Tan tempranamente como en 1920, los sistemáticos y los helmintólogos dieron la idea de que la taxonomía y la clasificación deberían basarse en toda la información disponible de cualquier suerte y no sólo de unos cuantos caracteres clave.

Esto no significa que cada hecho tenga el mismo peso, sino que la utilidad de cada hecho debe estar determinada por los métodos comparativos y analíticos.

Los helmintólogos han registrado también al hospedero, la localidad y el órgano en que se hospedan los ejemplares que tienen para su identificación. El ciclo biológico y la información del desarrollo, también han recibido la debida consideración en la clasificación.

Cada especialista está moralmente obligado con el trabajo hecho por los pioneros en su campo, pero también tiene una obligación con el futuro para usar los datos derivados de los métodos modernos. Ciertamente, el trabajo del taxónomo en helmintología no tendría valor, si no hiciera uso de los datos disponibles en la citología, de la estructura revelada por el microscopio electrónico, de la cuenta cromosómica y de los análisis histoquímicos y biológicos. Ahora bien, en la mayoría de los casos se trata de una naturaleza morfológica en particular, el tipo de análisis químico que elucida las clases de aminoácidos o de otros compuestos químicos. Aún más, el taxónomo en helmintología, sólo puede obtener sus conocimientos haciendo uso de los datos de la fisiología, de la genética, de los caracteres culturales, etológicos, inmunológicos, ecológicos y de estudio de las relaciones con el hospedero. Johnson, S. y A. Singhvi, 1960, (Validity of certain morphological attributes in helminth Systematics, Third National Cong. Parasit. Harjana Agri. Univ. Hissar. Abst. Vol. 3 (B32): 20) discutieron en una amplia perspectiva, la interacción hospedero-parásitos y enfatizaron que las diversas dimensiones del parásito y algunas de las estructuras, en casos particulares, están influenciados considerablemente por el sexo, la edad, la dieta y la exposición previa del hospederos, así como a la presión de densidad de los parásitos, presencia de otros de éstos y a las estaciones del año; por tanto, se debe dar especial atención a estos aspectos mientras que se está describiendo a una nueva especie. Es obvio que estos datos serán útiles al taxónomo y deben ser comparativos por naturaleza. Durante el registro, seguramente no podrán ser declarados como resultado de la comparación, pero su significación en la taxonomía está dada principalmente por su eventual comparación con datos relativos, de otros individuos o grupos.

La importancia de esta generalización no será útil si no conduce a una pos-

terior generalización, la que ha sido demostrada en el pasado por muchos helmintólogos en la cátedra y en su trabajo. Precisamente, como todos los datos taxonómicos, deben ser básicamente comparativos, por lo que resulta que son de gran significación en la taxonomía.

Hay ocasiones de duda para muchos grupos de helmintos; la estructura comparativa es de interés primario y todos los otros datos de comparación deben ser considerados y analizada su significación en los problemas taxonómicos.

Blackwelder (*Op. cit.* 1962), declaró "Si se necesita alguna justificación para el uso continuado de la estructura comparada como factor básico en la clasificación, ello proveerá la constante demostración de que los datos de la genética, de la ecología, del parasitismo, la fisiología y el comportamiento, están usual y casi inevitablemente representados en la clasificación, en forma de estructuras correlacionadas. Por supuesto, la correlación debe ser registrada. De igual manera, la extensión y naturaleza de experimentos o atributos no morfológicos se ajustan de esta manera al sistema morfológico".

La morfología ha sido y creo que continuará siendo en el futuro, el criterio primario para la clasificación e identificación y debe ampliarse para incluir todas las propiedades de una naturaleza comparable. Por todo lo anterior y en el enfoque relativo, no hay límite a las ventajas que ofrece al sistemático la helmintología. Puede ser ampliado indefinidamente y vigorizar. en mayor grado el sistema morfológico ya en uso y lo llevará a un acuerdo más cercano entre clasificación y la naturaleza de los helmintos.

Resumen

La morfología se considera como el criterio primario para la identificación y clasificación de los helmintos. Las críticas a este llamado "Método clásico" usado en la helmintología sistemática, se discute aquí y se presentan las ventajas del mismo, como el más amplio sistema que mantiene a la morfología como su base primaria.

Agradecimientos

Expreso mi gratitud al Dr. S. S. Ahluwalia, profesor y jefe del Departamento de Parasitología, Colegio de Ciencia Veterinaria, Mathura, India, por facilitarme la literatura.

*Satya Narayan Arya***
Ma. Karana Nohalla, Jodhpur
342001. (India).